

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS PENDEKATAN
CTL (*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*) PADA SISWA
KELAS VII SMPN 3 SUNGGUMINASA**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Jurusan Pendidikan Biologi
Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Oleh :

NURNISA
20500113097

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

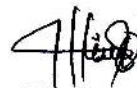
Nama : Nurnisa
Nim : 20500113097
Tempat/Tgl. Lahir : Sinjai/28 September 1995
Fakultas/Program : Tarbiyah/Pendidikan Biologi
Alamat : Jl. Salemba IV No.37
Judul : "Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan CTL
(*Contextual Teaching and Learning*) Pada Siswa Kelas
VII SMP Negeri 3 Sungguminasa"

menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Samata, Agustus 2017

Peneliti



Nurnisa
20500113097

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulis skripsi saudara, **Nurnisa Nim. 20500113097** Mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul **“Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Samata, Agustus 2017

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
MAKASSAR

Pembimbing I



Dr. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si.
NIP. 196201 07199403 1 002

Pembimbing II



Wahyuni Ismail, S.Ag., M.Si
NIP. 1978 0805 2005 012 006

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi Yang Berjudul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa” yang disusun oleh Nurnisa, NIM: 20500113097, mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Senin tanggal 13 November 2017 M, bertepatan dengan 24 Safar 1439 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi (dengan beberapa perbaikan).

Makassar, 13 November 2017

24 Safar 1439 H

DEWAN PENGUJI

KETUA	: Jamilah, S.Si., M.Si.	(.....)
SEKERTARIS	: Dr. H. Muh. Rapi, S. Ag., M. Pd.	(.....)
MUNAQISY I	: Dr. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd.	(.....)
MUNAQISY II	: Dr. H. Salahuddin, M.Ag.	(.....)
PEMBIMBING I	: Dr. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si.	(.....)
PEMBIMBING II	: Wahyuni Ismail, S. Ag., M. Si., Ph.D.	(.....)

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar



Dr. Muhammad Amri, Lc, M. Ag.

NIP. 19730120 200312 1 001

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'alamin segala puji hanya milik Allah SWT skripsi ini dapat terselesaikan walaupun dalam bentuk yang sederhana. Pernyataan rasa syukur kepada sang khalik atas hidayah_Nya yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa”**.

Penulis panjatkan shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita umat manusia Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang merupakan sumber inspirasi dan motivasi dari berbagai aspek kehidupan setiap insan termasuk penulis amin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, tulisan ini tidak dapat terselesaikan sebagaimana mestinya. Melalui tulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan teristimewa kepada kedua orangtua tercinta Ibunda Hasmina dan Ayanda Basri yang senantiasa mencurahkan cinta dan kasih sayangnya serta keikhlasannya dalam membesarkan, mendidik dan membiayai penulis serta doa restu yang tak henti-hentinya untuk keberhasilan penulis. Kepada beliau penulis memanjatkan doa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmatnya kepada mereka. Amin.

Selain itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Musafir Pababbari, M.Si., selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta wakil Rektor I, II, III dan IV.
2. Dr. H. Muhammad Amri, Lc. M. Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar beserta wakil dekan I, II dan III.
3. Jamilah, S.Si., M.Si dan Muh. Rapi, S. Ag., M.Si. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar
4. Dr. Ilyas Ismail, M.Pd.,M.Si dan Wahyuni Ismail, S.Ag.,M.Si. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan arahan, pengetahuan baru dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini, serta membimbing penulis sampai tahap penyelesaian.
5. Jamilah, S.Si., M.Si dan Dr. Andi Maulana, M.si yang telah bersedia memvalidasi instrumen yang digunakan dalam penelitian.
6. Para dosen, karyawan dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang secara konkrit memberikan bantuannya baik langsung maupun tak langsung.
7. Kepala sekolah beserta seluruh guru kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa yang telah bersedia memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
8. Terkhusus saudara tersayang Muh.Yusuf dan juga sahabatku Irfan Afandi, S.T.

9. Sahabat-sahabatku dan Umumnya teman-teman angkatan 2013 Pendidikan Biologi, semoga tali persaudaraan di antara kita semua tetap terjalin.

Tiada sesuatu yang bisa penulis berikan kecuali apa yang kita lakukan selama ini bernilai ibadah disisi Allah SWT, serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penulis sendiri. Amin.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Operasional Variabel.....	7
BAB II : KAJIAN TEORETIS.....	9
A. Penelitian Pengembangan	9
B. Bahan Ajar	20
C. Pembelajaran CTL	29
D. Ekosistem	37
E. Pencemaran Lingkungan	41
F. Pemanasan Global	44
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	47
A. Jenis Penelitian.....	47
B. Lokasi dan Sebjek Penelitian	47
C. Model Pengembangan Modul	47

D. Tehnik Pengumpulan Data	49
E. Instrumen Penelitian.....	51
F. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Deskripsi Hasil Penelitian	57
1. Tahap-Tahap Pengembangan Modul	57
2. Tahap Validasi Modul.....	59
3. Tahap Pengujian Modul	60
B. Pembahasan.....	65
1. Kevalidan	65
2. Kepraktisan	67
3. Keefektivan	69
BAB V: PENUTUP	71
A. Kesimpulan.....	71
B. Implikasi Hasil penelitian.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DOKUMENTASI	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

3.1	Kriteria Tingkat Kevalidan	53
3.2	Kriteria Penilaian Respon Peserta Didik.....	54
3.3	Teknik Kategorisasi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan	56
4.1	Nama-Nama Validator	59
4.2	Hasil penilaian validator.....	60
4.3	Hasil Angket Respon Siswa.....	61
4.4	Statistik Skor Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa	64
4.5	Histogram Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>R & D</i>	11
Gambar 2 Siklus Pengembangan Model Kemp	13
Gambar 3 Urutan Perencanaan Dan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Dick And Carey	16
Gambar 4 Urutan Perencanaan dan Pengembangan Model 4D	48



ABSTRAK

Nama : Nurnisa
Nim : 20500113097
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar secara sistematis yang didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana, dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul biologi berbasis pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning) yang didalamnya terdapat gambar dan soal-soal latihan untuk menguji tingkat pemahaman siswa serta melibatkan unsur ilmu atau sains yang akan diuji tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya. Dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran bagaimana cara pengembangan bahan ajar yang valid, praktis dan efektif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada model pengembangan 4-D, dimulai pada tahap *define* (pendefinisian) dengan menganalisis tujuan, tahap *design* (perencanaan) dengan menyusun modul, tahap *develop* (pengembangan) yang menghasilkan modul yang telah direvisi dan tahap *disseminate* (penyebaran) dengan menggunakan modul yang telah dikembangkan dalam skala lebih luas.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 28 orang. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian dibagi atas tiga yaitu format validasi instrumen penilaian modul untuk mendapatkan data kevalidan, format kepraktisan modul berupa angket respon siswa untuk mendapatkan data praktis, dan format keefektifan modul berupa tes hasil belajar untuk mendapatkan data efektif.

Berdasarkan data uji coba kevalidan modul yang direvisi sebanyak 3 kali, modul memenuhi kategori sangat valid dengan skor rata-rata 4,21, untuk uji coba kepraktisan modul diperoleh skor rata-rata 4,38 yang termasuk kategori praktis dan setelah uji coba keefektifan modul memenuhi kategori efektif untuk digunakan dengan perolehan skor rata-rata 81,60 %. Hal ini mengindikasikan bahwa modul yang dikembangkan masih belum sempurna namun layak untuk digunakan.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha sadar atau kegiatan yang dijalankan dengan sengaja, teratur dan berencana dengan maksud mengubah atau mengembangkan perilaku yang diinginkan. Implementasi institusi pendidikan direalisasikan melalui belajar, sehingga pendidikan dan belajar merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan sebagaimana yang tercantum pada UU Pendidikan Nasional.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara demokrasi dan bertanggung jawab.¹

Maju Mundurnya suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia (SDM). Memajukannya perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Komponen yang dianggap sangat mempengaruhi proses pendidikan adalah guru, sebab guru merupakan pemegang ujung tombak pendidikan yang berhubungan langsung dengan siswa. Siswa sebagai subjek dan objek belajar, dan guru bukan saja berperan sebagai fasilitator bagi siswa akan tetapi ia juga berperan sebagai pengelola atau pengukur lingkungan agar siswa

¹ Arief Sardiman, *UU Sistem Pendidikan Nasional* (Jakarta: Sinar Grafika, 2011), h. 7.

belajar.² Oleh karena itu, guru dituntut untuk melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.

Masalah besar dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah rendahnya mutu pendidikan yang tercermin dari rendahnya prestasi belajar anak didik. Masalah lain yang juga banyak diperbincangkan adalah metode yang digunakan dalam pembelajaran di kelas yang masih berpusat pada guru (*teacher center*). Pembelajaran masih berpusat pada guru. Guru banyak menempatkan peserta didik sebagai objek dan bukan sebagai subjek, sehingga peserta didik kurang dapat berkembang. Pendidikan seperti ini kurang memberi kesempatan kepada siswa dalam berbagai mata pelajaran terutama pelajaran biologi untuk mengembangkan kemampuan secara menyeluruh (*holistik*), kreatif, objektif dan logis.³

Hendaknya guru terlibat langsung dalam proses pendidikan, oleh karena itu guru memegang peranan yang sangat menentukan bagi tujuan pendidikan. Guru merupakan komponen pengajaran yang memegang peranan penting dan utama, karena keberhasilan proses belajar mengajar sangat ditentukan oleh faktor guru. Tugas guru adalah menyampaikan materi pelajaran kepada siswa melalui interaksi komunikasi dalam proses belajar mengajar yang dilakukan.

Tujuan pembelajaran adalah kemampuan (kompetensi) atau keterampilan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu.⁴ Pembelajaran diarahkan untuk menciptakan lingkungan

² Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Cet. II; Jakarta: Kencana, 2009), h. 271.

³ Webe Agung, *Smart Teaching* (Yogyakarta: Jogja Bangkit Publisher, 2010), h. 13.

⁴ Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran*, h. 110.

yang menunjang bagi teraktualisasinya potensi diri siswa. Pelaksanaan pembelajaran perlu menciptakan situasi belajar yang dapat memberi stimulus bagi kreativitas siswa dalam mencari dan menemukan pengetahuan yang seharusnya diketahui. Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian dan semangat belajar.

Berdasarkan tugas guru yang dikemukakan oleh Slameto, menyebutkan secara lebih terperinci tugas guru berpusat pada hal berikut ini, yaitu Mendidik dengan titik berat memberikan arah dan motivasi pencapaian tujuan baik jangka pendek maupun jangka panjang, Memberi fasilitas pencapaian tujuan melalui pengalaman belajar yang memadai dan Membantu perkembangan aspek-aspek pribadi seperti sikap, nilai-nilai dan penyesuaian diri. Guru memiliki peranan yang sangat penting karena harus bertanggung jawab atas terbentuknya moral siswa yang telah diamanahkan oleh orangtua atau wali untuk menciptakan anak didiknya menjadi terdidik, terbimbing dan terlatih jasmani dan rohaninya, sebagaimana dijelaskan dalam UU RI No. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen.

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah.⁵

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa seorang guru harus benar-benar menjalankan tugasnya dengan baik. Guru sebagai pendidik di sekolah telah dipersiapkan secara formal dalam lembaga pendidikan guru. Ia telah mempelajari ilmu, keterampilan dan seni sebagai guru. Ia juga telah dibina untuk

⁵ Hanafiah dan Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Rafika Aditaka, 2009), h. 176.

memiliki kepribadian sebagai pendidik. Lebih dari itu mereka juga telah diangkat dan diberi kepercayaan oleh masyarakat untuk menjadi guru, bukan sekedar dari surat keputusan dari pejabat yang berwenang, tetapi juga dari pengakuan dan penghargaan dari masyarakat.

Proses pembelajaran selalu ada materi yang diajarkan oleh guru dan dipelajari oleh siswa, yang tertuang dalam bahan ajar. Guru memerlukan seperangkat materi pelajaran yang tersusun baik, mengandung rencana tindakan yang akan menuntun guru dalam merancang kegiatan pembelajaran. Materi ini disusun berdasarkan jenjang pendidikan dan tingkatan-tingkatan kelas. Materi pelajaran itu juga akan membantu guru dengan bermacam-macam bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan di dalam kelas khususnya kegiatan pembelajaran, sehingga seorang guru dituntut untuk mengembangkan bahan ajar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Bahan ajar yang dimaksud adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis⁶.

Proses pembelajaran yang optimal didukung oleh penggunaan modul. Modul memiliki peran sangat penting dalam pembelajaran. Satu topik pembelajaran, diperlukan sejumlah sumber belajar sesuai dengan jumlah standar kompetensi yang merupakan jumlah bidang kajian yang tercakup didalamnya.⁷

⁶ Amri Safan dan Ahmadi Lif Khiru, *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran* (Surabaya: Prestasi Pustaka Publisher, 2010), h. 159.

⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasiannya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, h. 251.

Implementasiannya, bahan ajar disusun berdasarkan kajian terhadap standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagaimana ditetapkan dalam standar kurikulum.

Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar.⁸ Sebuah modul akan bermakna kalau peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Modul harus menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dan dilengkapi dengan ilustrasi.

Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.⁹

Salah satu Kompetensi Dasar (KD) yakni siswa dapat mendeskripsikan tentang pengertian ekosistem, pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup, dan pemanasan global sehingga diperlukan bahan ajar khususnya modul yang telah tersusun rapi, praktis dan efektif, dan dalam penyusunan bahan ajar menggunakan pendekatan kontekstual.

⁸ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 176.

⁹ Zainal Aqib, *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual-Inovatif*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), h. 1.

Berdasarkan hasil wawancara kepada Bu Anriani pada tanggal 5 Desember 2016, beliau selaku guru biologi di SMPN 3 Sungguminasa menyatakan, bahwa selama proses pembelajaran bahan ajar yang diajarkan tidak bervariasi, dan media yang diajarkan juga tidak bervariasi. Jika hanya buku yang diberikan kepada siswa, maka siswa akan merasa bosan dan sulit memahami materinya.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian ini dengan judul “Pengembangan Modul Biologi berbasis pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada siswa kelas VII SMPN 3 Sungguminasa.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kevalidan modul biologi dengan pendekatan CTL pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa ?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan modul biologi dengan pendekatan CTL pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa ?
3. Apakah modul biologi dengan pendekatan CTL efektif digunakan pada proses pembelajaran pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa ?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kevalidan modul biologi dengan pendekatan CTL pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa.
2. Mengetahui tingkat kepraktisan modul biologi dengan pendekatan CTL pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa

3. Mengetahui keefektivan modul biologi dengan pendekatan CTL yang digunakan pada proses pembelajaran pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa.

D. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan dapat memotivasi dan menjadi daya tarik siswa untuk lebih menyenangi pelajaran Biologi.
2. Membantu guru dalam mengoptimalkan pembelajaran serta sebagai bahan pertimbangan dan referensi bagi guru dalam mengembangkan modul.
3. Menambah referensi bagi sekolah untuk perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran.

E. Defenisi Operasional

Untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai penelitian, serta untuk menghindari salah pengertian dalam penelitian ini, maka berikut dijelaskan batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Pengembangan Modul

Modul yang dikembangkan di sini memuat materi biologi. Modul ini berisi materi, metode dan evaluasi yang akan dirancang secara menarik, dari segi bahasanya tidak terlalu tinggi sehingga bisa lebih mudah dimengerti dan diterima oleh siswa, gambarnya dicetak warna. Media pembelajaran berbentuk modul dapat membantu siswa memahami konsep pelajaran biologi secara mandiri sesuai dengan tingkat kemampuan siswa baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Urutan penyusunannya, disesuaikan dengan tujuan langkah – langkah pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang terdapat dalam suatu sekolah.

2. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah salah satu metode pembelajaran yang melatih siswa untuk mampu mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Proses pembelajarannya akan berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Sehingga mendorong siswa untuk mengerti apa makna belajar dan sadar bahwa yang mereka pelajari itu berguna bagi hidupnya. Jadi pendekatan kontekstual lebih mengarah menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata.



BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Penelitian Pengembangan

1. *Pengertian Penelitian Pengembangan*

Secara umum penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹⁰ Penelitian adalah suatu kegiatan untuk mencari, mencatat, merumuskan dan menganalisis sampai menyusun laporannya.¹¹

Pengertian penelitian pengembangan Borg & Gall dalam Setyosari adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.¹²

Penelitian dan pengembangan pendidikan itu sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industry, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 3.

¹¹ Narbuko dan Acmadi, *Metodologi Penelitian*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 1.

¹² Setyosary, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. (Jakarta: Kencana Media Group, 2010), h. 195.

sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu.¹³

Gay, Mills, dan Airasian dalam Emzir, dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan disekolah-sekolah. Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan mencakup: materi penelitian guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi media, dan sistem-sistem manajemen. Penelitian dan pengembangan secara umum berlaku secara luas pada istilah-istilah tujuan, personal, dan waktu sebagai pelengkap. Produk-produk dikembangkan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan tertentu.¹⁴

Penelitian dan pengembangan merupakan konsep yang relatif masih baru di bidang pendidikan. Ilmu pengetahuan dapat dianggap sebagai strategi mencari pengetahuan yang kurang lebih bersifat abstrak yang dinamakan teori. Sedangkan pengembangan adalah penerapan pengetahuan yang terorganisasi untuk membantu memecahkan masalah dalam masyarakat termasuk di bidang pendidikan.¹⁵

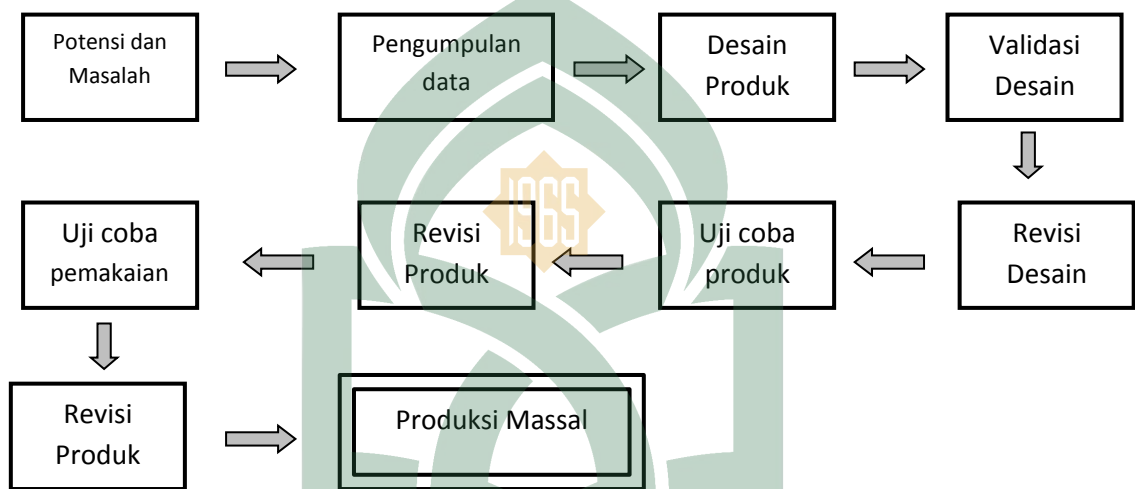
¹³ Setyosary, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. (Jakarta: Kencana Media Group, 2010), h. 195.

¹⁴ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2007), h. 263.

¹⁵ Munawaroh, Isniatun, *Urgensi Penelitian dan Pengembangan*. Disajikan dalam studi ilmiah UKM penelitian UNY (Yogyakarta, 2013) <http://staff.uny.ac.id/dosen/isniatun-munawaroh-mpd> (19 Agustus 2016)

2. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan

Langkah-langkah pengembangan dari prosedur Borg dan Gall 1983 dalam Sugiyono¹⁶ adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan metode R & D

a) Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didaya gunakan akan memiliki nilai tambah.

b) Mengumpulkan informasi

Potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan update, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, h. 409-412.

c) Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Research and Development* bermacam-macam. Dalam bidang teknologi, orientasi produk teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia adalah produk yang berkualitas, menarik, harga murah, bobot ringan, ekonomis, dan bermanfaat ganda.

d) Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, berikutnya keunggulannya.

e) Perbaikan Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain, yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

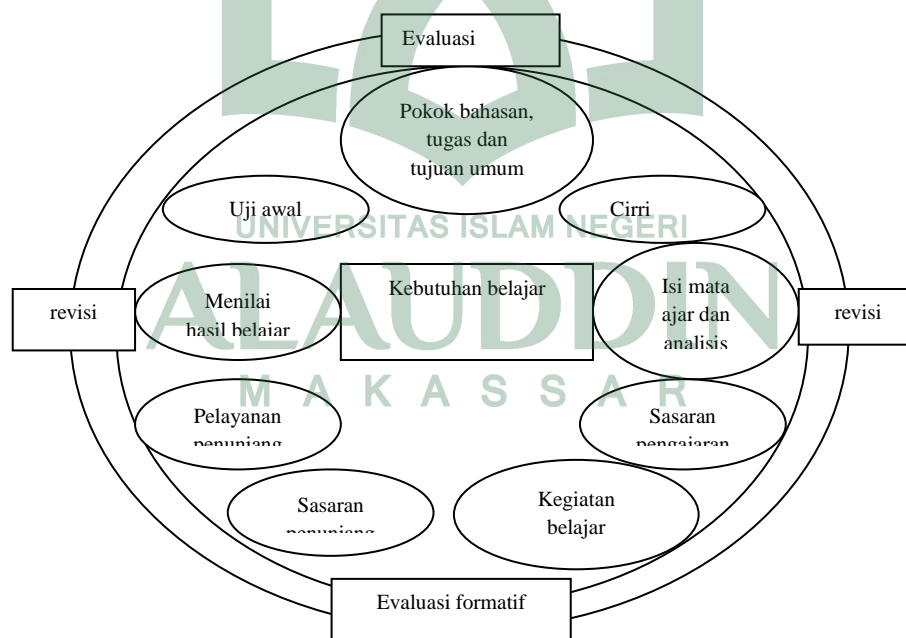
f) Uji coba produk

Produk yang akan diuji cobakan adalah asesmen pembelajaran setelah divalidasi dan direvisi, maka selanjutnya asesmen pembelajaran yang dikembangkan dapat dibuat dalam bentuk prototipe. Prototipe inilah yang selanjutnya diuji coba.

3. Model – Model Pengembangan

a) Model Pengembangan Kemp

Pengembangan perangkat model Kemp merupakan suatu lingkaran yang continue. Tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktifitas revisi. Pengembangan perangkat dapat dimulai dari titik manapun di dalam siklus tersebut¹⁷. Model pengembangan perangkat pembelajaran Kemp ditunjukkan pada bagan berikut ini:



Gambar 2. Siklus pengembangan model kemp

¹⁷Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek* (Surabaya: Pustaka Ilmu, 2007), h. 81.

Langkah-langkah pengembangan pembelajaran kemp terdiri atas¹⁸:

- 1) Identifikasi masalah pembelajaran, tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik maupun strategi yang digunakan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bahan kajian yang akan dikembangkan selanjutnya disusun alternatif atau cara pembelajaran yang sesuai dalam upaya mencapai tujuan.
- 2) Analisis peserta didik, analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik peserta didik yang meliputi ciri, kemampuan dan pengalaman baik individu maupun kelompok yang meliputi: tingkah laku awal peserta didik dan karakteristik peserta didik.
- 3) Analisis tugas, analisis ini adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran, analisis konsep, analisis pemrosesan informasi, dan analisis prosedural yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan tentang tugas-tugas belajar.
- 4) Merumuskan indikator, analisis ini berfungsi sebagai (a) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran, (b) kerangka kerja dalam merencanakan mengevaluasi hasil belajar peserta didik, dan (c) panduan peserta didik dalam belajar.
- 5) Penyusunan instrumen evaluasi, bertujuan untuk menilai hasil belajar, kriteria penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan patokan, hal ini

¹⁸Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. (Surabaya: Pustaka Ilmu, 2007), h. 82-86.

dimaksudkan untuk mengukur ketuntasan pencapaian kompetensi dasar yang telah dirumuskan.

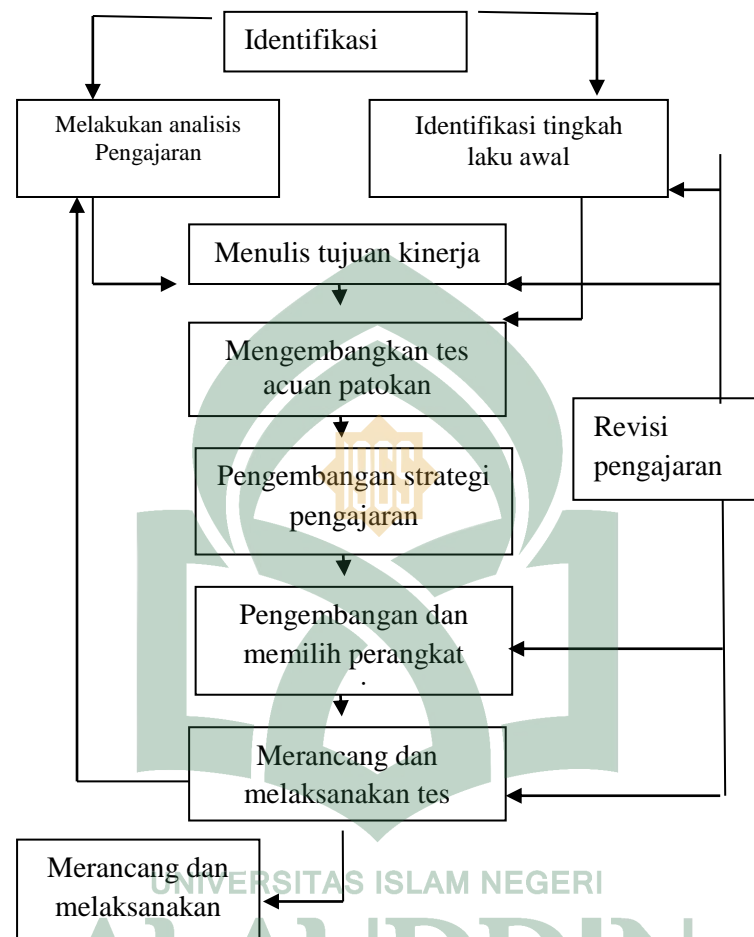
- 6) Strategi pembelajaran, pada tahap ini pemilihan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini meliputi: pemilihan model, pendekatan, metode, pemilihan format yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 7) Pemilihan media atau sumber belajar, keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih, jika sumber-sumber pembelajaran dipilih dan disiapkan dengan hati-hati, maka dapat memenuhi tujuan pembelajaran.
- 8) Merinci pelayanan penunjang yang diperlukan untuk mengembangkan dan melaksanakan dan melaksanakan semua kegiatan dan untuk memperoleh atau membuat bahan.
- 9) Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program.
- 10) Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran. setiap langkah rancangan pembelajaran selalu dihubungkan dengan revisi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat.

b) Model Pengembangan Dick & Carey

Model pengembangan ini dikemukakan oleh Walter Dick dan Lou Carey.

Model ini terdapat beberapa komponen yang akan dilewati dalam proses

pengembangan dan perencanaan. Urutan perencanaan dan pengembangan ditunjukkan pada bagan berikut¹⁹:



Gambar 3. Urutan perencanaan dan pengembangan perangkat pembelajaran model Dick & Carey

Trianto, urutan pengembangan Model Dick & Carey dijelaskan sebagai berikut²⁰:

- 1) Identifikasi tujuan (*Identity Instruycional Goals*). Tahap awal model ini adalah menentukan apa yang diinginkan agar peserta didikn dapat

¹⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. (Surabaya: Pustaka Ilmu, 2007), h. 82-86.

²⁰ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. (Surabaya: Pustaka Ilmu, 2007), h. 82-86.

melakukannya ketika mereka telah menyelesaikan program pengajaran. Definisi tujuan pengajaran mungkin mengacu pada kurikulum tertentu atau mungkin juga berasal dari daftar tujuan sebagai hasil *need assessment* atau dari pengalaman praktek dengan kesulitan belajar peserta didik di dalam kelas.

- 2) Melakukan analisis instruksional (*Conducting a goal Analysis*). Setelah mengidentifikasi tujuan pembelajaran, maka akan ditentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan peserta didik. Tujuan yang dianalisis untuk mengidentifikasi keterampilan yang lebih khusus lagi yang harus dipelajari. Analisis ini akan menghasilkan carta atau diagram tentang keterampilan-keterampilan/ konsep dan menunjukkan keterkaitan antara keterampilan konsep tersebut.
- 3) Mengidentifikasi tingkah laku awal/ karakteristik peserta didik (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*) Ketika melakukan analisis terhadap keterampilan-keterampilan yang perlu dilatihkan dan tahapan prosedur yang perlu diawasi, juga harus dipertimbangkan keterampilan apa yang telah dimiliki peserta didik saat mulai mengikuti pengajaran. Penting juga untuk diidentifikasi adalah karakteristik khusus peserta didik yang mungkin ada hubungannya dengan rancangan aktivitas-aktivitas pengajaran.
- 4) Merumuskan tujuan kinerja (*Write Performance Objectives*). Berdasarkan analisis instruksional dan pernyataan tentang tingkah laku awal peserta didik, selanjutnya akan dirumuskan pernyataan khusus tentang apa yang harus dilakukan peserta didik setelah menyelesaikan pembelajaran.
- 5) Pengembangan tes acuan patokan (*developing criterion-referenced test items*). Pengembangan tes acuan patokan didasarkan pada tujuan yang telah

dirumuskan, pengembangan butir assesmen untuk mengukur kemampuan peserta didik seperti yang diperkirakan dalam tujuan

- 6) Pengembangan strategi pengajaran (*develop instructional strategy*). Informasi dari lima tahap sebelumnya, selanjutnya akan mengidentifikasi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan akhir. Strategi akan meliputi aktivitas preinstruksional, penyampaian informasi, praktek dan balikan, testing, yang dilakukan lewat aktivitas.
- 7) Pengembangan atau memilih pengajaran (*develop and select instructional materials*). Tahap ini akan digunakan strategi pengajaran untuk menghasilkan pengajaran yang meliputi petunjuk untuk peserta didik, bahan pelajaran, tes dan panduan guru.
- 8) Merancang dan melaksanakan evaluasi formatif (*design and conduct formative evaluation*). Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan pengajaran.
- 9) Menulis perangkat (*design and conduct summative evaluation*). Hasil-hasil pada tahap di atas dijadikan dasar untuk menulis perangkat yang dibutuhkan. Hasil perangkat selanjutnya divalidasi dan diujicobakan di kelas/diimplementasikan di kelas.
- 10) Revisi pengajaran (*instructional revitions*). Tahap ini mengulangi siklus pengembangan perangkat pengajaran. Data dari evaluasi sumatif yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya diringkas dan dianalisis serta diinterpretasikan untuk diidentifikasi kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

c) Model pengembangan 4-D

Model pengembangan 4-D (*Four D*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang ini dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) *Define* (Pembatasan), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran), atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran²¹.

Trianto secara garis besar keempat tahapan dalam upaya pengembangan model 4-D adalah sebagai berikut²²:

- 1) Tahap pendefinisian (*define*). Tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan di sekolah.
- 2) Tahap perencanaan (*Design*). Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu, (a) Penyusunan kisi-kisi instrument penilaian sikap. (c) Pemilihan format, di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.
- 3) Tahap pengembangan (*Develop*). Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi ahli yaitu instrumen penilaian sikap divalidasi oleh para pakar diikuti dengan revisi, (b) Uji pengembangan yaitu kegiatan

²¹Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. (Surabaya: Pustaka Ilmu, 2007), h. 82-86.

²²Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. (Surabaya: Pustaka Ilmu, 2007), h. 82-86.

mengoperasionalkan instrument penilaian yang telah di validasi ahli (c) uji validasi.

- 4) Tahap penyebaran (*Disseminate*). Tahap ini merupakan tahap penggunaan instrumen yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan instrumen di dalam KBM.

B. Bahan ajar

1. Pengertian bahan ajar

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar atau teaching material, terdiri atas dua kata yaitu teaching atau mengajar dan material atau bahan. Melaksanakan pembelajaran (*teaching*) diartikan sebagai proses menciptakan dan mempertahankan suatu lingkungan belajar yang efektif.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksudkan bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Sedangkan menurut Dikmenum dikemukakan bahwa, bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Lebih lanjut disebutkan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai²³ :

- a. Pedoman bagi pengajar yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran.

²³ Muhammad Rapi, *Pengantar Strategi Pembelajaran (Pendekatan Standar Proses)*, (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h. 222-223.

- b. Pedoman bagi` peserta didik atau maha peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran.
- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instrktor dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.²⁴ Dengan bahan ajar memungkinkan peserta didik dapat mempelajari kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga utuh dan terpadu.

Pengelompokan bahan ajar adalah media tulis, audio visual, elektronik, dan interaktif terintegrasi yang kemudian disebut sebagai media terintegrasi atau mediamix. Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup antara lain²⁵ :

- a) Petunjuk belajar (petunjuk peserta didik/guru)
- b) Kompetensi yang akan dicapai
- c) Informasi pendukung
- d) Latihan – latihan
- e) Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
- f) Evaluasi.

Bahan ajar atau *learning materials* merupakan bahan pembelajaran yang secara langsung digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, bahan ajar yang lazimnya berisikan tentang semua cakupan materi dari semua mata pelajaran. Bahannya sendiri merupakan media atau sarana yang digunakan untuk

²⁴Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. (Cet.X; Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), h. 173.

²⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. (Cet.X; Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), h. 174.

menyampaikan pesan-pesan pembelajaran, bisa berupa pesan visual, audio maupun pesan audio visual. Media dapat digunakan untuk menyampaikan pesan, dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu bahan ajar yang tercetak (*printed materials*) dan bahan ajar yang tidak tercetak (*non printed materials*).²⁶

2. *Jenis Bahan Ajar*

Berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan peserta didik belajar dengan baik. Bentuk bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu :

- a. Bahan cetak (*printed*) antara lain handout, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, leaflet, foto/gambar.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video cakram padat yang diisi data (*compact disk*), film.
- d. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*) seperti cakram padat yang diisi data (*compact disk*) interaktif.

Bahan ajar cetak dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk. Jika bahan ajar cetak tersusun secara baik maka bahan ajar akan mendatangkan beberapa keuntungan seperti:

- a) Bahan tertulis biasanya menampilkan daftar isi, sehingga memudahkan guru untuk menunjukkan kepada peserta didik bagian mana yang sedang dipelajari

²⁶Udin Syaefudin Sa'ud, *Inovasi pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 214-215.

- b) Biaya untuk pengadaannya relatif sedikit
- c) Bahan tertulis cepat digunakan dan dapat dengan mudah dipindah-pindahkan
- d) Menawarkan kemudahan secara luas dan kreativitas bagi individu
- e) Bahan tertulis relative ringan dan dapat dibaca dimana saja
- f) Bahan ajar yang baik akan dapat memotivasi pembaca untuk melakukan aktivitas, seperti menandai, mencatat, dan membuat sketsa
- g) Bahan tertulis dapat dinikmati sebagai sebuah dokumen yang bernilai besar
- h) Pembaca dapat mengatur tempo secara mandiri

Handout adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. *Handout* biasanya diambilkan dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/ kompetensi dasar dan materi pokok yang harus dikuasai peserta didik. *Handout* dapat diperoleh dengan berbagai cara, antara lain dengan cara mengunduh dari internet, atau menyadur dari sebuah buku.

Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan. Pengarangnya isi buku didapat dari berbagai cara misalnya: hasil penelitian, hasil pengamatan, aktualisasi pengalaman, autobiografi, atau hasil imajinasi seseorang. Buku yang baik adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan secara menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan, isi buku juga menggambarkan sesuatu yang sesuai dengan ide penulisannya. Buku pelajaran berisi tentang ilmu pengetahuan yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar.

Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya.

Lembar kerja peserta didik (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Keuntungan adanya lembar kerja adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi peserta didik akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis. Guru harus cermat menyiapkan dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai atau tidaknya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh peserta didik.²⁷

3. *Tujuan dan manfaat penyusunan bahan ajar*

Bahan ajar disusun dengan tujuan:

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sesuai peserta didik.
- 2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.

²⁷ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru* (Cet.X; Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), h. 174-177.

- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Manfaat bagi guru:

- 1) Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik
- 2) Tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh
- 3) Memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi
- 4) Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar
- 5) Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya
- 6) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan

Bahan ajar sangat banyak manfaatnya bagi peserta didik oleh karena itu harus disusun secara bagus, manfaatnya seperti di bawah ini²⁸ :

- a) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik
- b) Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru
- c) Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai.

²⁸ Amri Sofan dan Ahmad Irfan Khir, *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*, (Surabaya: Prestasi Pustaka Publisher, 2010), h. 159.

4. *Prosedur pengembangan bahan ajar*

1. Memilih topik bahan pembelajaran yang sesuai

Langkah pertama yang perlu disiapkan dan dipelajari ketika akan menyusun bahan ajar adalah kurikulum atau silabus dari suatu bidang studi atau mata pelajaran yang akan disusun bahan ajarnya. Kurikulum digunakan sebagai acuan, baik yang berkaitan dengan tujuan mata pelajaran, tujuan setiap topik (TPU), struktur material bahan ajar, rancangan strategi dan pengembangan untuk kegiatan evaluasi. Langkah selanjutnya adalah mempelajari struktur materi dari bahan ajar yang dikembangkan dan yang terakhir pada tahap ini yakni mengumpulkan berbagai sumber yang diperlukan, baik yang terkait dengan buku-buku, makalah, dan bahan-bahan lain yang akan digunakan sebagai pelengkap bagi penulisan bahan ajar selanjutnya.²⁹

2. Menetapkan kriteria

Kriteria yang dimaksud merujuk pada standar bahan pembelajaran yang hendak dikembangkan. Kriteria bahan pembelajaran yang baik dapat diuraikan seperti di bawah ini³⁰ :

- a) Konten informasi yang dikembanagkan dalam bahan pembelajaran dihubungkan dengan pengalaman pembelajar
- b) Pembelajar menyadari tentang pentingnya informasi yang disajikan dalam bahan pembelajaran. Informasi yang dituangkan dalam bahan pembelajaran tersedia dan mudah diperoleh paling tidak dalam bahan yang dikembangkan

²⁹Udin Syaefudin Sa'ud, *Inovasi pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 217.

³⁰Muhammad Yaumi, *Desain Pembelajaran Efektif* (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h. 179-180.

- c) Bahan pembelajaran terorganisasikan dengan baik sehingga memudahkan bagi pembelajar untuk mempelajarinya
- d) Gaya penulisan sangat jelas dan dapat dipahami dengan baik
- e) Penggunaan kosa-kata dan bahasa sesuai dengan umur dan tingkat sekolah dan diterima di kalangan umum
- f) Kata-kata sulit dan istilah-istilah teknik dijabarkan dan dijelaskan dalam bahan pembelajaran yang dikembangkan.

3. Menyusun bahan ajar yang baru

Informasi dan referensi yang telah berhasil dikumpulkan kemudian dianalisis dengan mengelompokkan, mengklasifikasi, mengurutkan, menyeleksi, mengambil saripati, menyimpulkan dan memverifikasi agar tidak terjadi penulisan informasi yang sama dalam topik. Data dan informasi yang sudah terverifikasi tersebut, kemudian disusun atau ditulis dalam bentuk unit-unit atau satuan-satuan kecil yang membangun draft awal dari bahan pembelajaran. Draft tersebut perlu dilakukan pengecekan menyangkut akurasi informasi yang dituangkan maupun kesalahan pengetikan, huruf, kutipan dan berbagai istilah yang mungkin kurang relevan untuk digunakan.³¹

5. Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana, dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Terkait dengan pengembangan bahan ajar, saat ini pengembangan bahan ajar

³¹Muhammad Yaumi, *Desain Pembelajaran Efektif* (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h. 180.

dalam bentuk modul menjadi kebutuhan yang sangat ideal. Pendekatan kompetensi mempersyaratkan penggunaan modul dalam pelaksanaan pembelajarannya. Modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas.³²

Modul termasuk dalam kelompok sumber belajar yang menggunakan bahasa verbal yang tertulis sebagai media utama komunikasi. Struktur modul meliputi tujuh komponen, yaitu: (1) judul, (2) petunjuk belajar, (3) kompetensi dasar atau materi pokok, (4) informasi pendukung, (5) latihan, (6) tugas atau langkah kerja, dan (7) penilaian. Struktur bahan ajar ini berbeda dengan jenis bahan ajar lain. Disebabkan dari segi fungsi dan pembuatannya, modul memang ditujukan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Modul menuntut struktur yang kompleks dengan harapan agar memudahkan peserta didik belajar secara mandiri tanpa terlalu tergantung pada orang lain (guru/pendidik).³³

Salah satu solusi untuk menciptakan pembelajaran bermakna yang mengutamakan keaktifan peserta didik adalah dengan modul dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan penggunaan modul berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan keterampilan proses sains peserta didik.³⁴

Tujuan penggunaan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, meliputi waktu, dana, fasilitas, maupun

³² Pratama Hendrik, Sarwanto, "Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Fisika Smp Kelas IX Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (Jas) Pada Materi Gerakan Bumi Dan Bulan Yang Terintegrasi Budaya Jawa Vol. 4 No. 1" <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains> (20 Agustus 2016)

³³ Prastowo, *Pengembangan sumber belajar* (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), h. 128.

³⁴ Wibowo P, *Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Bentos pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2011/2012 Volume 5 Nomor 1:70-80 (Universitas Sebelas Maret, 2011)* <http://jurnal.usm.ac.id/index.php/sains> (20 agustus 2016)

tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Pembelajaran dengan sistem modul mempunyai lima karakteristik diantaranya adalah materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis serta membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran seefektif dan seefisien mungkin. Keunggulan pembelajaran dengan menggunakan media modul, antara lain yaitu berfokus pada kemampuan individual peserta didik dan adanya kontrol terhadap hasil belajar peserta didik. Sumber belajar dalam bentuk modul yang dikemas menarik dan dilengkapi lembar kegiatan peserta didik dapat melatih keterampilan menginterpretasi data. Modul dapat memberikan gambaran jelas pengetahuan yang susah untuk dipahami dan memberikan keterangan untuk keterampilan yang sudah ditentukan. Peserta didik dapat melatih dan mengembangkan keterampilan sesuai dengan tujuan pembelajaran selain peningkatan penguasaan konsep belajar.³⁵

C. Pembelajaran CTL

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media. Pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan, maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah mengajar dilakukan pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Pembelajaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diidentikkan dengan:

Kata “mengajar” berasal dari kata dasar “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui (dituntut) ditambah dengan

³⁵ Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung: Rosdakarya, 2006), h. 89.

awalan “pe” dan akhiran “an” menjadi “pembelajaran”, yang berarti proses, perbuatan, cara mengajar atau mengajar sehingga anak didik mau belajar.³⁶

Pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dilakukan dengan maksud untuk memfasilitasi belajar. Pembelajaran juga dipahami sebagai upaya yang disengaja untuk mengola kejadian atau peristiwa belajar dalam memfasilitasi peserta didik sehingga memperoleh tujuan yang dipelajari.³⁷

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.³⁸ Proses pembelajarannya akan berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Pembelajaran kontekstual mendorong siswa untuk mengerti apa makna belajar, apa manfaat dan bagaimana mencapai. Diharapkan mereka sadar bahwa yang mereka pelajari itu berguna bagi hidupnya. Mereka akan memposisikan dirinya sebagai pihak yang memerlukan bekal untuk hidupnya nanti.³⁹

Pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Implikasinya bahwa pembelajaran sebagai suatu proses harus dirancang, dikembangkan dan dikelola secara kreatif, dinamis, dengan menerapkan pendekatan multi untuk menciptakan suasana dan proses pembelajaran yang kondusif bagi siswa.

³⁶Muhammad Rapi, *Pengantar Strategi Pembelajaran (Pendekatan Standar Proses)*, h. 19.

³⁷Muhammad Yaumi, *Desain Pembelajaran Efektif*, h. 40.

³⁸Muhammad Rapi, *Pengantar Strategi Pembelajaran (Pendekatan Standar Proses)*, h. 131.

³⁹Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, h. 222.

Pembelajaran sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan siswa yang direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar pembelajar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara aktif, efektif, dan inovatif. Pembelajaran merupakan sesuatu yang kompleks, artinya segala sesuatu yang terjadi pada proses pembelajaran harus merupakan sesuatu yang sangat berarti baik ucapan, pikiran maupun tindakan.⁴⁰

Pembelajaran CTL menawarkan bentuk pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa. Para pakar menyimpulkan bahwa CTL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi yang dipelajarinya dan menghubungkan serta menerapkannya dalam kehidupan mereka. Peran siswa dalam pembelajaran CTL adalah sebagai subjek pembelajaran yang menemukan dan membangun sendiri konsep-konsep yang dipelajarinya.⁴¹ Belajar bukanlah menghafal dan mengingat fakta-fakta tetapi belajar adalah upaya untuk mengoptimalkan potensi siswa baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik.

Praktik pembelajaran kontekstual didalamnya terdapat 5 elemen yang harus diperhatikan :

- a. Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*)
- b. Pemerolehan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*) dengan cara mempelajari secara keseluruhan kemudian memperhatikan detailnya.

⁴⁰Udin Syaefudin Sa'ud, *Inovasi pendidikan*, h. 124.

⁴¹Muhammad Rapi, *Pengantar Strategi Pembelajaran (Pendekatan Standar Proses)*, h.

- c. Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*) yaitu dengan cara menyusun konsep sementara (*hypothesis*), melakukan sharing kepada orang lain agar mendapat tanggapan (*validasi*) dan atas dasar tanggapan itu, merevisi konsep tersebut dan mengembangkannya.
- d. Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*)
- e. Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut.⁴²

Langkah pembelajaran kontekstual berangkat dari percobaan konkret, kemudian mengobservasi dan merefleksi sehingga terbentuk konsep abstrak dan generalisasi, dan akhirnya menerapkan konsep tersebut dalam situasi konkret yang baru. Pembelajaran CTL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan adanya keterkaitan konteks materi dan aktivitas pembelajaran dengan lingkungan dimana siswa berada, baik lingkungan sosial, budaya, geografis dan pemahaman materi sebelumnya serta karakteristik siswa itu sendiri.

Pendekatan kontekstual diharapkan guru dapat menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Hasil pembelajaran diharapkan dapat lebih bermakna bagi siswa untuk memecahkan persoalan berfikir kritis, dan melaksanakan pengamatan serta menarik kesimpulan dalam kehidupan jangka panjang.

⁴²Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Kencana, 2005), h. 110.

Pembelajaran kontekstual bertujuan membekali siswa dengan pengetahuan secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan ke permasalahan yang lain. Pembelajaran kontekstual diharapkan konsep-konsep materi pelajaran dapat diintegrasikan dalam konteks kehidupan nyata dengan harapan siswa dapat memahami apa yang dipelajarinya dengan baik dan mudah.⁴³

Pembelajaran kontekstual terdapat tiga prinsip utama yang sering digunakan yaitu saling ketergantungan (*interdependence*), diferensiasi (*differentiation*), dan pengorganisasian (*self organization*).⁴⁴

CTL dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam CTL adalah :

- 1) Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar sendiri, lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya
- 4) Menciptakan masyarakat belajar
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran
- 6) Melakukan refleksi di akhir pertemuan.⁴⁵

⁴³Muhammad Rapi, *Pengantar Strategi Pembelajaran (Pendekatan Standar Proses)*, h. 132-134.

⁴⁴Udin Syaefudin Sa'ud, *Inovasi pendidikan*, h. 165.

⁴⁵Muhammad Yahdi, *Pembelajaran Micro Teaching* (Makassar: Alauddin Universty Press, 2013), h. 41.

6. Penerapan pembelajaran CTL di kelas

Terdapat tujuh komponen utama pembelajaran yang mendasari penerapan pembelajaran kontekstual di kelas, yaitu: konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).⁴⁶ Sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual jika menerapkan ketujuh komponen tersebut dalam pembelajaran.

a. Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan itu berasal dari luar akan tetapi dikonstruksi dari dalam diri seseorang.

Pendekatan konstruktivisme merupakan salah satu pandangan tentang proses pembelajaran yang menyatakan bahwa dalam proses memperoleh pengetahuan diawali dengan terjadinya konflik kognitif, yang hanya dapat diatasi melalui pengetahuan diri. Akhir proses belajar, pengetahuan akan dibangun sendiri oleh anak didik melalui pengalamannya dari hasil interaktif dengan lingkungannya.

b. Menemukan (*inquiry*)

Inkuri merupakan proses pembelajaran berdasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Belajar merupakan proses mental seseorang yang tidak terjadi secara mekanik, akan tetapi perkembangan

⁴⁶Muhammad Rapi, *Pengantar Strategi Pembelajaran (Pendekatan Standar Proses)*, h. 138.

diarahkan pada intelektual, mental, emosional, dan kemampuan individu yang utuh. Penerapan model inkuri ini dapat dilakukan dalam pembelajaran kontekstual dimulai atas kesadaran siswa akan masalah yang jelas yang ingin dipecahkan. Siswa didorong untuk menemukan masalah. Asas menemukan itulah merupakan asas penting dalam pembelajaran kontekstual.

c. Bertanya (*questioning*)

Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berpikir. Proses pembelajaran kontekstual, guru tidak banyak menyampaikan informasi begitu saja, akan tetapi berusaha memancing agar siswa menemukan sendiri. Pertanyaan guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan setiap materi yang dipelajarinya.

d. Masyarakat Belajar (*learning community*)

Konsep masyarakat belajar adalah pembelajaran kontekstual menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerjasama dengan orang lain (*team work*). Kerjasama itu dapat dilakukan dalam berbagai bentuk baik dalam kelompok belajar yang dibentuk secara formal maupun dalam lingkungan secara lingkungan secara alamiah. Hasil belajar dapat diperoleh secara sharing dengan orang lain, antar teman, antar kelompok berbagi pengalaman pada orang lain. Pembelajaran kontekstual di kelas, penerapan pada masyarakat belajar dapat dilakukan melalui kelompok belajar.

e. Pemodelan (*modeling*)

Asas modeling adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Modeling merupakan asas yang cukup penting dalam pembelajaran kontekstual, sebab melalui modeling siswa dapat terhindar dari pembelajaran yang teoritisabstrak yang mengundang terjadinya verbalisme.

f. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Proses refleksi, pengalaman belajar itu akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya. Proses pembelajaran kontekstual, setiap berakhir proses pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merenung atau mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya.

g. Penilaian Nyata (*authentic assessment*)

Penilaian nyata adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah siswa belajar atau tidak, apakah pengalaman belajar siswa memiliki pengaruh yang positif terhadap perkembangan baik intelektual maupun mental siswa.

Penilaian yang autentik dilakukan secara terintegrasi dengan proses pembelajaran. Penilaian ini dilakukan secara terus menerus selama kegiatan

pembelajaran berlangsung dan meliputi seluruh aspek domain penilaian.⁴⁷

Tekanannya diarahkan kepada proses belajar bukan kepada hasil belajar.

D. Materi Pokok

a. Ekosistem

1) Pengertian Ekosistem

Ekosistem merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya atau interaksi antara lingkungan abiotik dengan biotik. Ekosistem erat kaitannya dengan pola interaksi makhluk hidup dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya. Makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya saling berhubungan satu sama lain.

Makhluk hidup atau organisme dalam hidupnya berinteraksi dengan lingkungan, baik dengan sesama makhluk hidup maupun benda tak hidup di sekitarnya. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya sebagai suatu kesatuan disebut ekosistem. Ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan disebut ekologi.⁴⁸

2) Komponen Ekosistem

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar makhluk hidup, bisa makhluk hidup juga ataupun benda mati. Berdasarkan dari pengertian ini, dapat disimpulkan bahwa komponen penyusun suatu ekosistem terdiri atas komponen

⁴⁷Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Cet.X; Jakarta: Kencana, 2013), h. 168-172.

⁴⁸Sadiman dan Tristia Ningsih, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS* (Jakarta: Duta, 2015), h. 173.

biotik (makhluk hidup) dan komponen abiotik (komponen tak hidup).⁴⁹

Komponen ini saling berhubungan satu sama lain dan saling mempengaruhi.

1) Komponen biotik

Komponen biotik adalah seluruh makhluk hidup yang ada di lingkungan tersebut, seperti mikroorganisme, tumbuhan, hewan, dan manusia. Berdasarkan perannya, makhluk hidup tersebut dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu produsen, konsumen, dan dekomposer.

2) Komponen abiotik

Komponen abiotik merupakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri atas komponen tak hidup yang mempengaruhi makhluk hidup. Komponen tak hidup ini meliputi faktor fisik dan faktor kimia, seperti tanah, air, udara, cahaya matahari, dan suhu.⁵⁰

a. Satuan makhluk hidup dalam ekosistem

Satuan makhluk hidup dalam ekosistem, sebagai berikut:

1) Individu

Individu adalah makhluk hidup tunggal. Dengan demikian, individu merupakan satuan fungsional terkecil penyusun ekosistem.

2) Populasi

Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang hidup dan menetap di suatu tempat dalam kurun waktu tertentu. Makhluk hidup dikatakan sejenis

⁴⁹ Sadiman dan Tristia Ningsih, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS*, h. 174.

⁵⁰ Sadiman dan Tristia Ningsih, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS* (Jakarta: Duta, 2015), h. 174-175.

apabila mempunyai persamaan bentuk tubuh dan mampu melakukan perkawinan yang dapat menghasilkan keturunan fertil.

3) Komunitas

Komunitas merupakan kumpulan berbagai populasi yang hidup dalam waktu tertentu pada satu wilayah yang sama. Populasi-populasi tersebut saling berinteraksi dan saling memengaruhi.

4) Ekosistem

Tempat makhluk hidup melakukan aktivitas hidupnya disebut habitat. Makhluk hidup yang menetap di suatu habitat tertentu akan bergantung pada lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Kesatuan antara komunitas dengan lingkungannya dimana terjadi hubungan timbal balik akan membentuk ekosistem.

5) Biosfer

Kumpulan berbagai ekosistem di bumi akan membentuk biosfer. Berdasarkan asal katanya, yaitu *bio* yang berarti hidup dan *sphere* yang berarti lapisan, biosfer diartikan sebagai lapisan tempat tinggal makhluk hidup.⁵¹

b. Hubungan antar komponen ekosistem

Ekosistem terjadi hubungan, baik antara sesama komponen biotik maupun antara komponen biotik dengan komponen abiotik.

1) Hubungan antar komponen biotik

Ekosistem terjadi interaksi atau hubungan antar sesama makhluk hidup. Tidak ada makhluk hidup yang dapat hidup tanpa makhluk hidup lainnya. Komponen biotik pada ekosistem dibedakan atas produsen, konsumen, dan

⁵¹ Sadiman dan Tristia Ningsih, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS* (Jakarta: Duta, 2015), h. 176-177.

dekomposer. Ketiga komponen biotik ini terjadi hubungan atau interaksi. Hubungan atau interaksi tersebut dapat terlihat dari peristiwa makan dan dimakan yang akan membentuk jaring-jaring kehidupan. Jaring-jaring kehidupan terdiri atas rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan.

2) Hubungan antara komponen biotik dengan komponen abiotik

Ekosistem juga terdapat komponen abiotik, seperti tanah, air, udara, cahaya matahari, dan suhu. Komponen-komponen ini juga mempengaruhi komponen biotik dan saling mempengaruhi.

c. Pola interaksi

Interaksi antar makhluk hidup membentuk pola yang berbeda, yaitu simbiosis, kompetisi, predasi, dan antibiosis.

1) Simbiosis

Simbiosis adalah bentuk interaksi yang sangat erat dan khusus antar makhluk hidup yang berlainan jenis. Makhluk hidup yang bersimbiosis disebut simbiosis. Simbiosis dibagi menjadi 3 macam, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme.

2) Kompetisi

Kompetisi adalah persaingan antar individu atau antar populasi jika ketersediaan pangan dan luas lahan terbatas. Contohnya pertarungan antar rusa jantan dalam ekosistem padang rumput untuk memperebutkan wilayah kekuasaan. Contoh lainnya, yaitu kompetisi antara singa dan hiena yang sama-sama makan daging rusa di ekosistem padang rumput.

3) Predasi

Predasi adalah jenis interaksi makan dan dimakan antar pemangsa (predator) dan yang dimangsa. Contohnya jerapah dimangsa harimau dan daun dimakan laut.

4) Antibiosis

Antibiosis adalah jenis hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis, dimana salah satu organisme menghasilkan zat racun atau zat antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan atau kehidupan organisme lainnya. Contohnya, jamur *Penicillium* menghasilkan zat antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu.⁵²

b. Pencemaran Lingkungan

1) Pengertian Pencemaran Lingkungan

Polusi adalah istilah untuk menyebutkan setiap pencemaran atau pengotoran lingkungan yang terdapat di muka bumi oleh bahan atau zat yang mengganggu kesehatan manusia, kualitas hidup manusia, atau fungsi alami ekosistem. Ekosistem adalah lingkungan di mana berbagai jenis makhluk hidup dan tak hidup saling berinteraksi dan saling mempengaruhi. Istilah pencemaran digunakan untuk menunjukan benda-benda berbahaya yang dimasukkan oleh manusia kedalam lingkungan. Pencemaran dapat didefinisikan sebagai pelepasan zat-zat asing dalam jumlah melebihi batas dari yang diijinkan ke dalam lingkungan. Pencemar itu adalah limbah dari suatu kegiatan pemanfaatan sumber

⁵² Sadiman dan Tristia Ningsih, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS* (Jakarta: Duta, 2015), h. 181-182.

alam. Limbah ini sendiri dalam jumlah tertentu masih dapat didaur ulang oleh alam. Akan tetapi, apabila jumlahnya meningkat sehingga ada yang meninggal dan tak dapat didaur ulang maka ia menjadi pencemar.⁵³

2) Macam-Macam Pencemaran

a) Pencemaran Air

Pencemaran air adalah pencemaran yang diakibatkan oleh masuknya bahan pencemar (polutan) yang dapat berupa gas, bahan-bahan terlarut, dan partikulat. Pencemaran memasuki badan air dengan berbagai cara, misalnya atmosfer, tanah, limpasan (*run off*) pertanian, limbah domestik dan perkotaan, pembuangan industri dan lain sebagainya.

2. Pencemaran Udara

Udara yang bersih adalah udara yang tidak mengandung uap atau gas dari bahan-bahan kimia yang beracun. Disamping itu, udara yang bersih adalah udara yang terhisap segar dan nyaman bagi makhluk hidup, cukup kandungan oksigennya, tidak berwarna dan berbau. Sebaliknya jika terjadi perubahan warna dan berbau aneh, dapat dipastikan bahwa telah terjadi suatu pencemaran. Derajat pencemaran udara ini tentu saja bermacam-macam dari yang ringan sampai yang berat, kabut yang tipis di daerah pegunungan bukanlah suatu pencemaran walaupun ada perubahan warna, kabut tersebut adalah uap air yang menunjukkan kelembapan yang tinggi, tetapi lain halnya kabut tipis di daerah perkotaan dan daerah industri, hal ini menunjukkan adanya tanda-tanda suatu pencemaran udara baik uap sisa pembakaran minyak kendaraan atau asap pabrik.

⁵³ Rama, Bahaking et al. *Pengetahuan Lingkungan* (Makassar : Alauddin University Press, 2009), h. 125.

c) Pencemaran Tanah

Tanah merupakan sumberdaya alam yang mengandung benda organik dan anorganik yang mampu mendukung pertumbuhan tanaman. Sebagai faktor produksi pertanian tanah mengandung hara dan air, yang perlu ditambah untuk pengganti yang habis dipakai. Erosi tanah dapat terjadi karena curah hujan yang tinggi yang mempengaruhi fisik, kimia, dan biologi tanah. Erosi perlu dikendalikan dengan memperbaiki yang hancur, menutup permukaannya, dan mengatur aliran permukaan sehingga tidak merusak.⁵⁴

d) Pencemaran Suara

Sumber pencemaran suara adalah suara bising. Suara bising merupakan bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengganggu kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Suara bising dapat berasal dari suara mesin pabrik, mesin kendaraan dan mesin pesawat. Upaya penanggulangan pencemaran suara yaitu membuat dinding kedap suara, menanam tanaman untuk meredam suara di sekitar rumah, jalan, dan pabrik. Mesin-mesin yang dapat mengeluarkan suara bising harus dilengkapi alat peredam suara, dan para pekerja harus menggunakan penutup telinga untuk mencegah ketulian.⁵⁵

⁵⁴ Rama, Bahaking et al. *Pengetahuan Lingkungan* (Makassar : Alauddin University Press, 2009), h. 126.

⁵⁵ Rama, Bahaking et al. *Pengetahuan Lingkungan* (Makassar : Alauddin University Press, 2009), h. 130.

c.Pemanasan Global

1. Pengertian Pemanasan Global

Pemanasan global adalah peristiwa meningkatnya suhu rata-rata pada lapisan atmosfer dan permukaan bumi. Berdasarkan penelitian, saat ini suhu permukaan bumi telah menunjukkan peningkatan sebesar $0,6^0$ C dalam satu abad terakhir. Peningkatan ini terlihat kecil, tetapi dampaknya ternyata sangat besar bagi bumi dan kehidupan di bumi.⁵⁶

2. Penyebab Pemanasan Global

- i. Efek Rumah Kaca : efek rumah kaca adalah proses atmosfer menghangatkan planet. efek rumah kaca terjadi akibat panas yang dipantulkan ke permukaan bumi terperangkap oleh gas-gas di atmosfer, sehingga tidak dapat diteruskan ke luar angkasa, melainkan dipantulkan kembali ke permukaan Bumi. Efek rumah kaca memiliki manfaat bagi makhluk hidup di Bumi, namun jika berlebihan berbahaya kehidupan di Bumi karena dapat mempengaruhi dan mengganggu iklim.
- ii. Polusi Kendaraan berbahan bakar bensin : Kendaraan memberikan penyebab terbesar dalam terjadi pemanasan global. Polusi yang dihasilkan kendaraan berbahan bakar bensin seperti motor, mobil dan kendaraan lainnya dimana dari hasil pembuangannya menghasilkan gas karbon dioksida yang berlebihan. Gas karbon dioksida merupakan penyebab utama terjadinya pemanasan global karena karbon dioksida

⁵⁶ Rama, Bahaking et al. *Pengetahuan Lingkungan* (Makassar : Alauddin University Press, 2009), h. 131.

adalah gas yang memerangkap panas sehingga tidak dapat keluar ke angkasa.

- iii. Pengrusakan Hutan : Hutan berfungsi dalam menyerap karbon dioksida dan mengeluarkan oksigen, jika hutan rusak akibat dari penebangan dan pembakaran, maka yang terjadi adalah jumlah karbon dioksida yang diserap oleh hutan sedikit, dan semakin banyak karbon yang berkumpul di atmosfer yang menyebabkan terjadinya pemanasan global.
- iv. Pemborosan Energi Listrik : Energi listrik sebagian besar kita gunakan adalah hasil pembakaran dari pembakaran minyak bumi dan batu bara, dimana hasil pembakaran tersebut menghasilkan karbon dioksida
- v. Populasi Kendaraan yang Terus Meningkat : Meningkatnya jumlah kendaraan maka karbon dioksida pun yang dihasilkan dari kendaraan tersebut akan bertambah banyak dan tentu saja menimbulkan pemanasan global.
- vi. Pembakaran Sampah Secara Berlebihan : Pembakaran sampah berlebihan yang dilakukan secara massal akan menyebabkan terjadinya pemanasan global karena dari hasil pembakaran sampah tersebut adalah gas metana, yang dapat memerangkap panas.

3. Dampak Pemanasan Global

Pemanasan global mempunyai dampak/ akibat yang sangat luas yang tentunya memberikan pengaruh bagi kehidupan di bumi, terutama kehidupan manusia.⁵⁷ Dampak pemanasan global adalah sebagai berikut:

- a) Gunung-gunung es akan mencair
- b) Curah hujan akan meningkat dan badai akan sering terjadi
- c) Air tanah cepat menguap yang akan menyebabkan kekeringan
- d) Angin akan bertiup lebih kencang dengan pola yang berbeda-beda yang dapat membentuk angin puting beliung
- e) Cuaca menjadi sulit diprediksi dan lebih ekstrem, baik itu hujan ekstrem atau kekeringan ekstrem
- f) Kenaikan permukaan laut yang sangat banyak akan menyebabkan Tsunami, banjir dan pulau-pulau akan tenggelam.
- g) Menyebabkan kekeringan di wilayah pertanian sehingga tanaman akan rusak
- h) Dapat mengakibatkan gagal panen akibat dari cuaca yang ekstrem dengan terjadi banjir yang mengakibatkan tanaman pertanian akan terendam
- i) Meningkatnya hama pangan akibat dari perubahan iklim
- j) Populasi hewan dan tumbuhan akan menurun
- k) Meluasnya berbagai penyakit yang dapat menyerang manusia seperti DBD, malaria.

⁵⁷ Rama, Bahaking et al. *Pengetahuan Lingkungan* (Makassar : Alauddin University Press, 2009), h. 131.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) yang dikhususkan pada modul biologi. Penelitian ini menggunakan model 4-D untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut.

B. Lokasi dan Subjek penelitian

Penelitian dilakukan di SMP (Sekolah Menengah Pertama) Negeri 3 SUNGGUMINASA. Subjek uji coba adalah siswa kelas VII J.

C. Model Pengembangan Modul

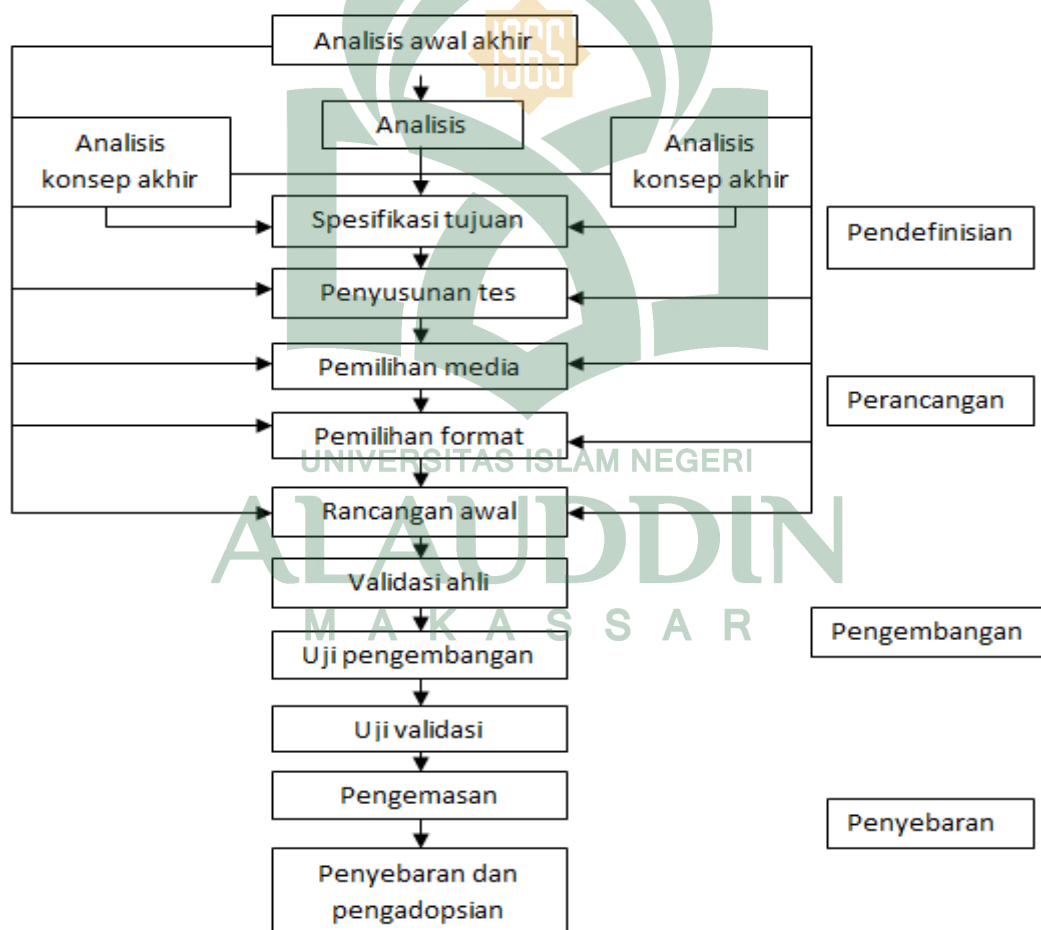
Model pengembangan modul adalah model 4-D, berikut tahapan-tahapannya⁵⁸ :

- a. Tahap pendefinisian (*define*). pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan di sekolah.
- b. Tahap perencanaan (*Design*). Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu, (a) Penyusunan kisi-kisi instrument penilaian sikap. (c) Pemilihan format, di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.
- c. Tahap pengembangan (*Develop*). Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan

⁵⁸ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. (Surabaya: Pustaka Ilmu, 2007), h. 82-86.

masuk dari pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi ahli yaitu instrumen penilaian sikap divalidasi oleh para pakar diikuti dengan revisi, (b) Uji pengembangan yaitu kegiatan mengoperasionalkan instrument penilaian yang telah di validasi ahli (c) uji validasi.

- d. Tahap penyebaran (*Disseminate*). Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan instrumen yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan instrumen di dalam KBM



Gambar 4. Urutan perencanaan dan pengembangan model 4-D⁵⁹

⁵⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Cet. V; Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 94.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi terstruktur

Observasi adalah alat pengumpul data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki. Dalam observasi ini, peneliti terlibat dalam kegiatan sehari-hari orang yang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian. Observer dalam hal ini berpartisipasi secara pasif yakni peneliti sebagai observer datang di tempat kegiatan orang yang diamati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut. Observasi dilakukan pada saat guru memulai pembelajaran dan diakhiri pada saat guru mengakhiri pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi atau lembar pengamatan. Lembar observasi pada penelitian ini yakni untuk mengetahui aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan modul yang dikembangkan berlangsung.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi dapat digunakan sebagai pengumpul data apabila informasi yang dikumpulkan dari dokumen: buku, jurnal, surat kabar, majalah, laporan kegiatan, notulen rapat, daftar nilai, kartu hasil studi, transkrip, prasasti, dan yang sejenisnya.⁶⁰ Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai gambaran pelaksanaan pembelajaran di SMPN 3 Sungguminasa dan juga hasil dari uji coba modul yang dikembangkan.

⁶⁰ Muhammad Khalifah Mustami, *Metode Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: CV. Arti Bumi Intaran, 2015), h. 149.

3. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran di SMPN 3 Sungguminasa. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur.

4. Angket

Angket validasi instrumen merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data keefektifan instrumen. Teknik pengumpulan data ini akan diambil dari hasil angket validasi beberapa validator ahli.

5. Tes

Tes adalah rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Tes yang digunakan adalah tes tertulis yaitu berupa sejumlah pertanyaan yang diajukan secara tertulis tentang aspek-aspek yang ingin diketahui keadaannya dari jawaban yang diberikan secara tertulis pula. Tes ini dilakukan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL).⁶¹

⁶¹ Wahyuni, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) Peserta Didik Kelas X SMA YAPIP Sungguminasa Makassar" Skripsi (Makassar: Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin, 2015), h. 38-40.

E. Instrumen penelitian

Untuk memperoleh informasi tentang hasil validasi modul berbasis pendekatan pembelajaran kontekstual oleh validator/ahli, keterlaksanaan modul, respon peserta didik dan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan, maka digunakan instrumen-instrumen sebagai berikut:

1. Angket

Angket digunakan untuk penilaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pengembangan perangkat pembelajaran yang dibuat dikatakan valid jika hasil penilaian validator menunjukkan nilai keseluruhan aspek dan untuk semua aspek minimal berada pada kategori cukup valid. Aspek yang dinilai dari bahan yang dikembangkan terdiri atas aspek isi, aspek bahasa dan aspek penataan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu angket juga digunakan untuk mengumpulkan data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran.

2. Butir-butir tes

Tes adalah semua alat penilaian yang hasilnya dapat dikategorikan menjadi benar dan salah, misalnya alat penilaian untuk mengungkap aspek kognitif dan psikomotor. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan.⁶²

⁶² Wahyuni, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) Peserta Didik Kelas X SMA YAPIP Sungguminasa Makassar*” *Skripsi* (Makassar: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin, 2015), h. 40.

F. Teknik analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu analisis kevalidan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan sebagai berikut:

a. Analisis Validitas

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi hasil penilaian validator.
- 2) Mencari rerata hasil penilaian validator untuk setiap aspek dan rerata aspek total.

Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Keterangan:

\bar{A}_i = rerata aspek ke i

K_{ij} = skor hasil penilaian terhadap aspek ke-I oleh penilai ke-j

n = banyak penilai

Mencari rerata total (\bar{x}) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{A}_{ij}}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke – i

n = banyaknya aspek

- 3) Menentukan kategori validitas setiap aspek dan keseluruhan aspek yang ditetapkan menggunakan skala rating scale, data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif sebagai⁶³

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan⁶⁴

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq M \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq M \leq 2,5$	Cukup valid
$M < 1,5$	Tidak valid

b. Analisis Praktis

Kepraktisan bahan ajar diukur dengan menganalisis angket respon siswa yang selanjutnya dianalisis dengan persentase. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respon siswa adalah:⁶⁵

1. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam table yang meliputi : aspek (A_i) dan nilai total (V_{ij}) untuk masing-masing validator.
2. Mencari rerata total (X_i) dengan rumus :

$$X_i = \frac{\sum_{i=0}^n A_i}{n}, \text{ dengan :}$$

A_i = rerata aspek

n = banyaknya aspek

⁶³ Sugiyono, *op.cit.*, h. 143.

⁶⁴ Aminullah, "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Pokok Pembahasan Sistem Reproduksi Manusia Dengan Pendekatan Konstruktivisme Pada Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang" (Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, 2013), h. 41.

⁶⁵ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian* (Cet, Kedua; Bandung: Penerbit Alfabeta, 2003), h. 102.

3. Menentukan kategori validasi setiap kriteria (K_i) atau rerata aspek (A_i) atau rerata total (X_i) dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Respon Peserta Didik

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq X_i \leq 4$	Sangat Positif
$2,5 \leq X_i \leq 3,5$	Positif
$1,5 \leq X_i \leq 2,5$	Cukup Positif
$0 \leq X_i \leq 1,5$	Tidak Positif

Keterangan: X_i = Nilai rata-rata responden

c. Analisis Keefektifan

Keefektifan bahan ajar yang dikembangkan dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Pencapaian hasil belajar diarahkan pada pencapaian secara individu dan klasikal. Siswa dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM ($\text{Nilai} \geq \text{KKM}$). Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80 % siswa mencapai nilai tuntas.

Penentuan hasil belajar siswa berdasarkan skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus:

$$N = \frac{w}{n}$$

Keterangan :

N = Nilai yang diperoleh siswa

W = Jumlah soal yang benar

n = Banyaknya item soal

Kemudian data yang terkumpul yaitu data hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif, untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Untuk keperluan tersebut digunakan :

3. Membuat tabel distribusi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) menentukan rentang nilai, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan :

R = rentang nilai

X_t = data terbesar

X_r = data terkecil

- b) Menentukan banyaknya kelas interval

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

Keterangan :

K = Kelas interval

n = Jumlah siswa

- c) Menghitung panjang kelas interval

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang Kelas Interval

R = Rentang Nilai

K = Kelas Interval

- d) Menentukan ujung kelas pertama

- e) Membuat tabel distribusi⁶⁶

⁶⁶ Muhammad Arif Tiro. *Dasar-Dasar Statistik*. (Cet VII; Makassar:State University Of Makassar Press. 2006). H,

6. Menghitung rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata

f_i = frekuensi ke- i

x_i = titik tengah⁶⁷

7. Menghitung Presentase (%) nilai rata-rata

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Angka presentase

f = frekuensi yang dicari presentasinya

N = banyak sampel/responden⁶⁸

8. Mengkategorisasikan kemampuan siswa, berdsarkan teknik kategorisasi standar yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, sebagai berikut :

Tabel 3.3 Teknik Kategorisasi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

No.	Tingkat Penguasaan	Kategori
1	85-100	Sangat Tinggi
2	65-84	Tinggi
3	55-64	Sedang
4	35-54	Rendah
5	0-34	Sangat Rendah

⁶⁷ *Ibid.*, h. 70

⁶⁸ *Ibid.*, h. 70

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul Biologi dengan pendekatan *CTL* yang telah dikembangkan oleh penulis telah di validasi oleh para ahli dan telah diuji cobakan akan dibahas pada bab ini. Pembahasan hasil penilaian para ahli, pembahasan tes hasil belajar siswa, pembahasan responden siswa dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mendapatkan draf akhir.

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Tahap-Tahap Pengembangan Modul

Pada Bab III telah dikemukakan bahwa pengembangan modul biologi dengan pendekatan *CTL* berdasarkan Model 4-D yang meliputi empat tahap yaitu, tahap perencanaan, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran.

a. Tahap Perencanaan

1) Identifikasi Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran umum (Kompetensi Dasar) dan tujuan pembelajaran khusus (indikator) dipertimbangkan sejak awal proses pengembangan modul pembelajaran dengan pendekatan *CTL*.

2) Identifikasi Sumber Belajar Siswa

Pengidentifikasian sumber dilakukan dengan melakukan survey terhadap sumber belajar yang ada di perpustakaan sekolah dan yang telah dimiliki siswa sebagai buku pegangan wajib dari guru yang dapat mendukung proses pembelajaran.

Adapun sumber belajar yang menjadi pegangan siswa adalah buku dari :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester I. Jakarta.

3) Identifikasi kemampuan awal siswa

Tahap ini dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa yang meliputi latar belakang pengetahuan, perkembangan kognitif dan pengalaman belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi, maka diperoleh data bahwa kemampuan akademik siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa rata-rata memiliki kemampuan sedang.

b. Tahap Perancangan

1) Penyusunan Tes

Berdasarkan analisis kurikulum dan analisis siswa yang telah dijelaskan sebelumnya, maka disusun instrument tentang tes kemampuan siswa yaitu tes hasil belajar siswa yang berupa soal pilihan ganda setelah mempelajari materi biologi.

2) Pemilihan Media

Media yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran biologi dengan pendekatan CTL pada materi biologi di kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa adalah modul yang dikembangkan oleh peneliti dengan mengadopsi beberapa buku referensi. Alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah papan tulis, spidol, penghapus dan laptop.

3) Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan pembelajaran meliputi, modul siswa yang dibuat semenarik mungkin dan dilengkapi dengan uji kompetensi dan juga gambar-gambar agar siswa tertarik dan termotivasi untuk belajar.

4) Rancangan Awal

Pada tahap ini dihasilkan modul yang memuat materi biologi yang mengacu pada kurikulum 2013.

2. Tahap Validasi Modul

Modul yang dihasilkan selanjutnya divalidasi oleh dua validator yaitu dengan menelaah aspek desain cover, desain isi, kekontekstualan modul, kelengkapan materi, dan isi materi. Hasil Validasi dari para ahli sebagai dasar untuk melakukan revisi modul. Dalam hal ini penulis mengacu pada saran-saran serta petunjuk dari para ahli.

Tabel 4.1 Nama-Nama validator

Nama	Jabatan
Jamilah, S.Si.,M.Si.	Ketua Jurusan Pend. Biologi
Dr. Andi Maulana, M.si.	Dosen Jurusan Pend. Biologi

Kegiatan menilai buku ajar diawali dengan memberikan perangkat buku ajar beserta lembar penilaian. Hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran A.1 dengan rangkuman hasil penilaian validator dapat dilihat pada tabel 4.2 .

Tabel 4.2 Hasil penilaian validator terhadap buku ajar yang dikembangkan

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Desain Cover	4	sv
Desain Isi	4,67	v
Kekontekstualan Modul	4,16	sv
Kelengkapan Materi	4,25	sv
Isi materi	4	sv
Rata-Rata	4,21	sv

Berdasarkan tabel 4.2 rata-rata penilaian validator terhadap modul yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid. Dari rata-rata hasil penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang telah dikembangkan sudah dapat digunakan dengan sedikit revisi dan telah layak untuk diuji cobakan pada skala terbatas di lapangan.

3. Tahap Pengujian Modul

Berdasarkan hasil uji coba modul yang dikembangkan, maka diperoleh data respon siswa, data hasil belajar siswa dan data pengamatan siswa terhadap kegiatan pembelajar biologi dengan pendekatan jelajah alam sekitar, yang dapat dilihat berturut-turut pada tabel berikut :

a. Data Hasil Respon Siswa

Hasil analisis respon siswa mengenai pembelajaran jelajah alam sekitar dengan menggunakan buku ajar yang dikembangkan, dapat dilihat pada Lampiran A.2, dengan rangkuman dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Hasil Angket Respon Siswa

Indikator Penilaian	Pernyataan	Skor Soal					Σ
		5	4	3	2	1	
A. Ketertarikan	1. Tampilan Modul biologi ini menarik	23	5	-		-	4,82
	2. Modul biologi ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar biologi	23	5	-		-	4,82
	3. Dengan menggunakan modul ini dapat membuat belajar biologi tidak membosankan	17	9	2		-	4,53
	4. Modul biologi ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran biologi, khususnya pencemaran	23	5	-		-	4,82

	lingkungan						
	5. Gambar dalam modul memperjelas materi yang dipelajari	10	17	1		-	4,32
B. Materi	6. Penyampaian materi dalam modul biologi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	10	13	5		-	4,17
	7. Materi yang disajikan menarik	15	11	2		-	4,46
	8. Modul memudahkan memahami konsep-konsep materi biologi	10	15	3		-	4,25
	9. Penyajian materi dalam modul biologi mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman lain	10	14	4		-	4,21
	10. Modul biologi memuat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman saya	14	12	1	1	-	4,39

	11. Materi tidak perlu disajikan kembali oleh guru karena saya sudah mengerti	5	8	7	4	4	3,28
c. Bahasa	12. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul jelas dan mudah dipahami	14	9	3	2	-	4,32
	13. Bahasa yang digunakan dalam modul biologi sederhana dan mudah dimengerti	17	9	2		-	4,53
	14. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	14	13	1		-	4,46
	Total	61,38					
Rata-Rata		4,38					
Kategori Penilaian		Positif					

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dijelaskan bahwa kategori penilaian yang diperoleh dari hasil angket respon siswa adalah positif terhadap modul yang dikembangkan serta berminat mengikuti pembelajaran yang berbasis pendekatan

CTL. Dengan demikian kriteria kepraktisan modul pembelajaran berbasis pendekatan *CTL* tercapai.

b. Hasil Tes Belajar Siswa

Tes hasil belajar diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diberikan dengan berbasis pendekatan *CTL*. Hasil Analisis deskriptif secara kuantitatif penguasaan biologi setelah diberi tindakan pada tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran A.3, dengan rangkuman sebagai berikut :

Tabel 4.4 Statistik Skor Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa

Variabel	Nilai Statistik
Subjek Penelitian	28
Nilai Ideal	100
Rata-rata	81,60 %
Nilai Maksimum	100
Nilai Minimum	60
Jumlah Siswa yang tuntas	24
Jumlah Siswa yang tidak tuntas	4

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dijelaskan bahwa hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa terhadap pelajaran Biologi dengan menggunakan modul yang dikembangkan diperoleh skor rata-rata 81,60 % dari

skor ideal 100 %. Nilai Maksimum yang diperoleh siswa adalah 100 dan nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 60.

Jika skor hasil belajar Biologi Siswa dikelompokkan kedalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase seperti berikut ini :

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Biologi
Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sungguminasa

No.	Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	85-100	Sangat tinggi	9	32 %
2	65-84	Tinggi	17	61 %
3	55-64	Sedang	2	7 %
4	35-54	Rendah	0	0 %
5	0-34	Sangat Rendah	0	0 %

Tabel 4.5 menunjukkan banyaknya siswa yang memperoleh pemahaman sangat tinggi sebanyak 32 %, siswa dengan pemahaman tinggi sebanyak 61 %, siswa dengan pemahaman sedang sebanyak 7 %, rendah dan sangat rendah sebanyak 0 %.

Tabel 4.6 Persentase ketuntasan hasil belajar Biologi siswa kelas VII SMP**Negeri 3 Sungguminasa**

No	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase(%)
1	0-74	Tidak Tuntas	4	14
2	75-100	Tuntas	24	86
Jumlah				100

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa siswa memperoleh pemahaman yang baik terhadap materi yang disajikan dengan menggunakan modul berbasis pendekatan *CTL* yang dikembangkan. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya siswa yang tuntas belajar yaitu siswa yang memperoleh skor 75-100 sebanyak 24 orang atau sebesar 86 %, sedangkan siswa yang belum tuntas yaitu siswa yang memperoleh skor 0-74 adalah 4 orang atau sebesar 14 %.

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa modul berbasis pendekatan *CTL* efektif digunakan pada proses pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Kevalidan

Modul dirancang untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Modul adalah paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar. Modul biologi berbasis Pendekatan *CTL* merupakan modul yang dilengkapi dengan uji kompetensi dan juga bagian refleksi untuk merefleksi materi yang telah dipelajari pada modul tersebut.

Buku ajar dikatakan valid apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Seperti yang dijelaskan oleh Suharsimi Arikunto, sebuah instrument dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium yang telah ditentukan sebelumnya.¹ Dalam Penelitian ini, tingkat kevalidan diukur dengan menggunakan sakala rating scale dimana data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.²

Berdasarkan hasil pengamatan dari uraian teori diatas yang menyatakan bahwa apabila nilai hasil validasi dari kedua validator berkisar antara $3,5 \leq M \leq 4$ maka modul yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid, karena aspek-aspek dari modul yang dikembangkan menunjukkan nilai rata-rata 4,21 yang berada pada kategori sangat valid, berdasarkan kriterium yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan aspek desain cover menunjukkan nilai 4 yang berada pada kategori sangat valid, aspek desain isi menunjukkan nilai 4,67 yang berada pada kategori valid, aspek kekontekstualan modul menunjukkan nilai 4,16 yang berada pada kategori sangat valid, aspek kelengkapan materi menunjukkan nilai 4,25 yang berada pada kategori sangat valid, dan aspek isi materi menunjukkan nilai 4 yang berada pada kategori sangat valid. Karena semua aspek penilaian berada pada kategori valid maka modul yang dapat digunakan pada pengembangan selanjutnya, yaitu uji coba lapangan pada pembelajaran dikelas untuk kemudian diukur kepraktisan dan keefektifannya. Namun demikian, berdasarkan catatan

¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Cet. 11; Yogyakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h.69.

² Sugiyono, *op. Cit.*, h. 143

yang diberikan pada validator pada setiap komponen yang divalidasi, perlu dilakukan perbaikan-perbaikan kecil sesuai dengan catatan yang diberikan.

2. Kepraktisan

Kegiatan pembelajaran menggunakan Modul berbasis Pendekatan *CTL* pada materi Biologi dimulai dengan kegiatan melihat lingkungan sekitar dengan membangun pengalaman siswa berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya (konstruktivisme). Pembelajaran dilanjutkan dengan penjelasan materi terkait materi pembelajaran, di dalam kegiatan ini juga peserta didik dipersilahkan untuk bertanya mengenai materi tersebut. Pembelajaran selanjutnya yaitu peserta didik dipersilahkan untuk berdiskusi secara mandiri sehingga peserta didik saling *sharing* atau bertukar pikiran dengan temannya. Dan yang terakhir komponen pada proses pembelajaran dengan pendekatan *CTL* ini adalah adanya penekanan pada hal yang penting, siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari (refleksi), dimana pada kegiatan ini peserta didik akan dinilai hasil belajarnya melalui kegiatan hasil refleksi dan juga uji kompetensi yang terdapat pada modul tersebut. Setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul dengan pendekatan *CTL* ini, peneliti menguji tingkat kepraktisan modul melalui angket respon siswa yang dibagikan secara individu.

Kriteria kepraktisan terpenuhi jika kategori penilaian berada pada kategori positif terhadap semua pernyataan yang diberikan. Karena angket menggunakan angket respon menggunakan skala model likert dengan pilihan yaitu 5 kategori penilaian yaitu sangat setuju (skor 5), setuju (skor 4), kurang setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), sangat tidak setuju (skor 1). Berdasarkan hasil uji coba pada

pernyataan pertama diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,82, pernyataan kedua diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,82, pernyataan ketiga diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,53, pernyataan keempat diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,82, pernyataan kelima diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,32, pernyataan keenam diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,17, pernyataan ketujuh diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,46, pernyataan kedelapan diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,25, pernyataan kesembilan diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,21, pernyataan kesepuluh diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,39, pernyataan kesebelas diperoleh jumlah skor soal yaitu 3,28, pernyataan kedua belas diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,32, pernyataan ketiga belas diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,53, pernyataan keempat belas diperoleh jumlah skor soal yaitu 4,46. Sehingga diperoleh skor total yaitu 61,38 dengan rata-rata yaitu 4,38 yang masuk dalam kategori positif. Berdasarkan data tersebut dan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurul Noviani (2011) mengatakan bahwa apabila perolehan skor rata-rata hasil analisis angket respon siswa berkisar antara $2,5 \leq X_i \leq 3,5$, maka modul termasuk dalam kriteria kualitatif baik.

Hal ini berarti modul berbasis pendekatan *CTL* yang digunakan oleh siswa termasuk praktis. Dengan demikian kriteria kepraktisan modul berbasis pendekatan *CTL* tercapai.

3. Keefektifan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, untuk mengukur keefektifan produk yang dibuat, dapat dilihat dari tes hasil belajar. Tes hasil belajar yang diberikan pada siswa berupa soal post test. Selain itu, menurut penelitian

sebelumnya yang dilakukan oleh Aminullah (2013) terkait pengembangan modul mengatakan bahwa tes hasil belajar ini juga dilakukan untuk mengukur ketercapaian kompetensi dasar dan indikator terhadap pembelajaran dengan menggunakan modul yang dikembangkan.

Kriteria keefektifan terpenuhi jika siswa yang mencapai ketuntasan lebih besar atau sama dengan (80 %) artinya dari 28 orang siswa minimal 23 orang harus mencapai batas KKM yang ditetapkan yaitu 75. Dan berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ervian Arif Muhafid, dkk. (2013) dimana apabila persentase kriteria ketuntasan skor penilaian berkisar antara $75 \% < \text{skor} < 100 \%$ termasuk kriteria sangat baik atau dapat dikatakan efektif. Dengan demikian, berdasarkan uji coba yang telah dilakukan maka kriteria keefektifan tercapai dengan jumlah siswa mencapai ketuntasan sebanyak 24 orang atau sekitar 96 %.

Dari hasil pelaksanaan tes pada Tabel 4.4 diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar siswa secara keseluruhan, nilainya berada diatas KKM yaitu 81,60 %. Hal ini membuktikan siswa mampu menyerap pelajaran dengan baik dengan menggunakan modul berbasis pendekatan CTL yang dikembangkan.

Keefektifan penggunaan modul ini, selain didukung oleh tes hasil belajar juga dipengaruhi oleh tanggapan peserta didik terhadap penggunaan modul. Selama proses pembelajaran langsung peserta didik sangat bersemangat karena adanya uji kompetensi disertai dengan gambar-gambar yang menarik yang terdapat dalam modul, sehingga siswa tidak merasa bosan dengan pelajaran yang

ada, lebih memudahkan siswa dalam memahami materi, dan siswa lebih termotivasi untuk belajar dengan menggunakan Modul berbasis pendekatan *CTL*.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan nilai analisis data tentang pengujian modul yang dikembangkan baik validator maupun penilaian tes hasil belajar siswa, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat kevalidan modul memenuhi kategori sangat valid dengan perolehan skor rata-rata hasil uji coba kevalidan yaitu 4,21.
2. Tingkat kepraktisan modul memenuhi kategori positif dengan perolehan skor rata-rata hasil uji coba kepraktisan yaitu 4,38. Kategori ini menunjukkan bahwa modul dengan pendekatan CTL praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Modul biologi dengan pendekatan CTL yang dikembangkan termasuk kategori efektif untuk digunakan, ini berdasarkan hasil uji coba keefektifan modul yang memperoleh rata-rata 81,60 %.

B. Implikasi Penelitian

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti dapat melihat adanya peningkatan hasil belajar dan terjadi perubahan sikap pada peserta didik terhadap pembelajaran biologi maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut :

1. Kepada pihak sekolah khususnya guru biologi seharusnya mengembangkan perangkat pembelajaran agar proses belajar peserta didik dapat terus meningkat.
2. Bagi peneliti, seharusnya lebih mendalam dalam mengkaji metode pengembangan sehingga produk yang dihasilkan dapat berkualitas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai sepenuhnya.
3. Buku ajar yang dihasilkan sebaiknya diuji cobakan disekolah-sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Webe. *Smart Teaching*. Yogyakarta: Jogja Bangkit Publisher, 2010.
- Arief Sardiman. *UU Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sinar Grafika, 2011.
- Amri, Sofan dan Ahmad alif Khoiru. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Surabaya: Prestasi Pustaka Publisher, 2010.
- Emzir. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2007.
- Hanafiah, Nanang dan Suhana. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Rafika Aditama, 2009.
- Kasihani, dkk. *Pembelajaran Berbasis CTL*. Malang: UM, 2002.
- Mustami, Muhammad Khalifah. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: CV. Arti Bumi Intaran
- Majid Abdul. *Perencanaan Pembelajaran (Mengembangkan Standar Kompetensi Guru)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- Mulyasa. *Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Rosdakarya, 2006.
- Munawaroh, Isniatun. “Urgensi Penelitian dan Pengembangan. Disajikan dalam studi ilmiah UKM penelitian UNY.” Universitas Negeri Yogyakarta 23 Juni 2013 (19 Agustus 2016).
- Narbuko dan Acyadi. *Metodologi penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Nurdin. “Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar”. *Disertasi*. Surabaya: PPS UNESA, 2007.
- Pasca Sarjana UIN Alauddin Makassar. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Tesis dan Disertasi*. Makassar: Alauddin University Press, 2014.

Pratama Hendrik, Sarwanto. "*Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Fisika Smp Kelas IX Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (Jas) Pada Materi Gerakan Bumi Dan Bulan Yang Terintegrasi Budaya Jawa.*" *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol. 4 No. 1 (20 Agustus 2016).

Prastowo A. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pedagogia, 2012.

Rapi Muhammad. *Pengantar Strategi Pembelajaran (Pendekatan Standar Proses)*. Makassar: Alauddin University Press, 2012.

Rama, Bahaking et al. *Pengetahuan Lingkungan*. Makassar : Alauddin University Press, 2009.

Sanjaya Wina. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2009.

Safei, Muh. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivis di MAN 1 Makassar". *Disertasi*. Makassar: PPS UIN Alauddin Makassar, 2015.

Sanjaya Wina. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana, 2005.

Sadiman dan Tristia Ningsih. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS*. Jakarta: Duta, 2015.

Sanjaya Wina. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2013.

Sanjaya Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2013.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2011.

Suharsimi, Arikunto. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006.

Syaefudin Udin Sa'ud. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2009.

Setyosary. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Media Group, 2010.

- Thohri Muhammad. *Pengembangan Model Bahan Ajar Bahasa Indonesia untuk meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Mahasiswa Perguruan Agama Islam*. Bandung: Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana, 2013.
- Wagiyatun. “Pengaruh Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Terhadap Kepedulian Lingkungan Peserta Didik Smp Alam Ar-Ridho Semarang Tahun 2011.” (19 Agustus 2016).
- Wahyuni, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) Peserta Didik Kelas X SMA YAPIP Sungguminasa Makassar*”. Skripsi Sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UINAM. Makassar, 2015.
- Yahdi Muhammad. *Pembelajaran Microteaching*. Makassar: Alauddin University Press, 2013.
- Yaumi Muhammad. *Desain Pembelajaran Efektif*. Makassar: Alauddin University Press, 2012.

RIWAYAT HIDUP



Nurnisa dilahirkan di Sinjai pada tanggal 28 September 1995. Anak pertama dari dua bersaudara hasil buah kasih dari pasangan Basri dan Hasmina. Pendidikan Formal dimulai dari Sekolah Dasar Negeri 52 Pude dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Sinjai-Selatan dan lulus pada tahun 2010, dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Sinjai dan lulus pada tahun 2013 kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar ke jenjang S1 pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R